

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



11036 U.S. PTO

09/982136



10/12/01

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 100 50 945.2
Anmeldetag: 13. Oktober 2000
Anmelder/Inhaber: LuK Lamellen und Kupplungsbau GmbH,
Bühl, Baden/DE
Bezeichnung: Kraftfahrzeug
IPC: B 60 K 23/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 30. August 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Brand

LuK Lamellen und
Kupplungsbau GmbH
Industriestraße 3
77815 Bühl

GS 0454

Patentansprüche

- 5 1. Kraftfahrzeug mit einem Antriebsmotor, einer Kupplung mit einer ersten Betätigungseinrichtung und einem Getriebe mit einer zweiten Betätigungseinrichtung, die geeignet sind das Drehmoment und die Drehzahl zu wandeln, sowie einer Steuereinrichtung, wobei das Wandlungsverhältnis mittels der ersten und/oder der zweiten Betätigungseinrichtung durch die Steuereinrichtung eingeleitet automatisiert und/oder durch den Fahrer manuell einstellbar ist.
10
2. Kraftfahrzeug mit einem Antriebsmotor, einem Kupplungsaggregat mit einer Betätigungseinrichtung umfassend Mechanik-, Hydraulik- und/oder Elektronikkomponenten, ein Ausrücksystem sowie zumindest einen Antrieb und einem daran anschließenden Getriebe, welches ein Gehäuse aufweist, das über eine
15 die Kupplung umgreifende Kupplungsglocke mit dem Antriebsmotorblock verbunden ist, sowie einer Steuereinrichtung mittels derer eine automatisierte Betätigung wenigstens der Kupplungsbetätigungseinrichtung steuerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens Teile der Betätigungseinrichtung und/oder der Steuereinrichtung im Bereich zwischen Kupplungsglocke und
20 Getriebegehäuse auf oder in einem Trägerelement integriert sind.

3. Kraftfahrzeug insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Trägerelement ein Antrieb zur Betätigung der Kupplung integriert ist.
- 5 4. Kraftfahrzeug insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Trägerelement ein Ausrücksystem integriert ist.
- 10 5. Kraftfahrzeug insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Trägerelement hydraulische Leitungen oder Kanäle und/oder Funktionselemente integriert sind.
6. Kraftfahrzeug insbesondere nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Trägerelement hydraulische Ventile oder Kolben integriert sind.
- 15 7. Kraftfahrzeug insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß elektronische Bauteile und/oder Leitungen im Trägerelement integriert sind.
- 20 8. Kraftfahrzeug insbesondere nach wenigsten einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement die dem Getriebe zugewandte Rückwand der Kupplungsglocke bildet.
9. Kraftfahrzeug insbesondere nach wenigsten einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement an der dem Ge-

triebe zugewandten Rückwand der Kupplungsglocke befestigt ist oder sich zumindest an ihr abstützt.

5 10. Kraftfahrzeug insbesondere nach wenigsten einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement aus einem gießbaren Werkstoff besteht.

10 11. Kraftfahrzeug insbesondere nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement aus Stahlguß, Gußeisen oder Temperguß besteht.

12. Kraftfahrzeug insbesondere nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß integrierte Teile der Betätigungseinrichtung und/oder der Steuereinrichtung im Trägerelement eingegossen sind.

15 13. Kraftfahrzeug insbesondere nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsglocke und das Getriebegehäuse als separate Bauteile ausgebildet sind und das Trägerelement Kupplungsglocke und Getriebegehäuse verbindet.

20 14. Kraftfahrzeug insbesondere nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsglocke und das Getriebegehäuse durch ein Bauteil oder durch mehrere miteinander verbundene Bauteile gebildet werden und das Trägerelement radial innerhalb der Gehä-

sewandung im Bereich des Überganges von Getriebegehäuse und Kupp-
lungsglocke angeordnet ist.

15. Kraftfahrzeug insbesondere nach wenigstens einem der vorhergehenden An-

5 sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement mit den integrierten
Komponenten eine Montageeinheit bildet.

16. Kraftfahrzeug insbesondere nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß
die Montageeinheit vormontiert wird.

10

17. Kraftfahrzeug insbesondere nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß
die Montageeinheit vor ihrem Einbau als Einheit getestet wird.

LuK Lamellen und
Kupplungsbau GmbH
Industriestraße 3
77815 Bühl

GS 0454

Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einem Antriebsstrang, der einen An-
5 triebsmotor, eine Kupplung sowie ein Getriebe zur Drehmoment und Drehzahl-
wandlung umfaßt, bei dem zumindest die Kupplung automatisiert betätigbar ist.

Bei derartigen Kraftfahrzeugen bedingt die automatisierte Betätigbarkeit der
Kupplung gegenüber einer rein manuell durch den Fahrer betätigten Kupplung
10 eine Vielzahl zusätzlicher Bauelemente. So ist ein Antrieb zur Betätigung der
Kupplung erforderlich; der Antrieb muß mittels Versorgungsleitungen mit einer
Energiequelle in Verbindung stehen, abhängig von seiner Ausgestaltung kann
dies beispielsweise ein hydraulische, elektrische, mechanische oder auch eine
kombinierte sein. Weiterhin steht der Antrieb zweckmäßigerweise zum Signal-
15 austausch mittels Signalleitungen mit einer Steuereinrichtung in Verbindung. Dar-
über hinaus sind oft viele weitere Leitungen und Elektronik- und/oder Hydraulik-
komponenten unterzubringen. Zusammen mit dem Ausrücksystem, über das der
Antrieb die Kupplung betätigt, sollen diese Bauelement im Bereich der Kupp-
lungsglocke angeordnet werden, was aufgrund des begrenzten Einbauraumes
20 insbesondere in diesem Bereich zu einer Vielzahl von Problemen führt.

Aufgabe der Erfindung ist es, die durch den begrenzten Einbauraum in Verbindung mit einer automatisiert betätigbaren Kupplung bedingten Probleme, wie beispielsweise Montageschwierigkeiten, hohe Kosten und großer Aufwand beim Test des Systems zu vermeiden.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß wenigstens Teile der Betätigungseinrichtung und/oder der Steuereinrichtung im Bereich zwischen Kupplungsglocke und Getriebegehäuse in einer Baueinheit mit einem Trägerelement integriert sind.

10

So sind in einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Antrieb zur Betätigung der Kupplung und/oder das Ausrücksystem auf dem Trägerelement integriert. Sehr vorteilhaft ist es auch, wenn im Trägerelement hydraulische Leitungen oder Kanäle und/oder elektronische Bauteile und/oder Leitungen integriert

15 sind.

Im bevorzugten Ausführungsbeispiel bildet das Trägerelement die dem Getriebe zugewandte Rückwand der Kupplungsglocke. Jedoch kann es bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung von Vorteil sein, die Rückwand als Teil der Kupplungsglocke oder des Getriebegehäuses auszubilden, wobei sich das Trägerelement dann an der Rückwand abstützen kann oder an ihr befestigt werden kann.

20

Zweckmäßigerweise ist das Trägerelement aus einem gießbaren Werkstoff hergestellt, wodurch es möglich ist, die integrierten Teile der Betätigungseinrichtung und/oder der Steuereinrichtung im Trägerelement einzugießen.

- 5 In einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Kupplungsglocke und das Getriebegehäuse als separate Bauteile ausgebildet sind und das Trägerelement verbindet Kupplungsglocke und Getriebegehäuse miteinander.

- 10 In einem weiteren Ausführungsbeispiel werden Kupplungsglocke und Getriebegehäuse durch ein Bauteil oder durch mehrere miteinander verbundene Bauteile gebildet und das Trägerelement ist radial innerhalb der Gehäusewandung im Bereich des Überganges von Getriebegehäuse und Kupplungsglocke angeordnet.

- 15 Gemäß der bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bildet das Trägerelement mit den integrierten Komponenten eine Montageeinheit, die zweckmäßigerweise vormontiert wird um dann als Einheit endmontiert zu werden. Erfindungsgemäß ist so sehr vorteilhaft auch ein Testen der vormontierten Montageeinheit möglich.

- 20 Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, es zeigen:

Figur 1 schematisch und beispielhaft ein Fahrzeug mit automatisiert betätigbarer Kupplung und automatisiert betätigbarem Getriebe,

Figur 2 schematisch und beispielhaft ein Getriebegehäuse mit Kupplungsglocke und dazwischen montiertem Trägerelement und

Figur 3 eine Detailansicht des Trägerelementes.

5 Die Figur 1 zeigt schematisch und beispielhaft ein Fahrzeug 1 mit Kupplung 4 und
Getriebe 6. Das Getriebe 6 ist in einem Getriebegehäuse 6a angeordnet, das über
eine Kupplungsglocke 6b, die die Kupplung 4 umfaßt, mit dem Block des An-
triebsmotors 2 verbunden ist. In der schematischen Darstellung ist die Kupplung 4
zur besseren Ansicht außerhalb der Kupplungsglocke 6b dargestellt. Die Kupp-
10 lung 4 ist vorliegend im Kraftfluß zwischen Antriebsmotor 2 und Getriebe 6 ange-
ordnet; zweckmäßigerweise ist zwischen Antriebsmotor 2 und der Kupplung 4
eine geteilte Schwungmasse angeordnet, deren Teilmassen gegeneinander unter
Zwischenschaltung einer Feder-Dämpfer-Einrichtung verdrehbar sind, wodurch
wesentlich insbesondere die schwingungstechnischen Eigenschaften des An-
15 triebsstranges verbessert werden. Vorzugsweise wird die Erfindung mit einer
Dämpfungseinrichtung zum Aufnehmen bzw. Ausgleichen von Drehstößen bzw.
Einrichtung zum kompensieren von Drehstößen bzw. Drehstoß mindernder Ein-
richtung bzw. Einrichtung zum Dämpfen von Schwingungen kombiniert, wie sie
insbesondere in den Veröffentlichungen DE OS 34 18 671, DE OS 34 11 092, DE
20 OS 34 11 239, DE OS 36 30 398, DE OS 36 28 774 und DE OS 37 21 712 der
Anmelderin beschrieben ist. Das Fahrzeug 1 wird von einem Antriebsmotor 2, der
vorliegend als Verbrennungsmotor wie Otto- oder Dieselmotor dargestellt ist, an-
getrieben; in einem anderen Ausführungsbeispiel kann der Antrieb auch mittels
Hybridantrieb, elektromotorisch oder hydromotorisch erfolgen. Die Kupplung 4, ist

im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Reibungskupplung, mittels derer der Antriebsmotor 2 von dem Getriebe 6 insbesondere zum Anfahren oder zur Durchführung von Schaltvorgängen trennbar ist. Mit 9 ist ein Ausrücksystem bezeichnet, durch ein zunehmendes Ein- bzw. Ausrückenrücken der Kupplung 4 wird mehr oder weniger Moment übertragen, hierzu werden eine Anpreßplatte und eine Druckplatte axial relativ gegeneinander verschoben und nehmen eine zwischengeschaltete Reibscheibe mehr oder weniger mit. Die Kupplung 4 ist vorteilhaft selbstnachstellend, d.h. der Verschleiß der Reibbeläge wird derart ausgeglichen, daß eine konstante geringe Ausrückkraft gewährleistet ist. Vorzugsweise wird die Erfindung mit einer Reibungskupplung kombiniert, wie sie insbesondere in den Anmeldungen DE OS 42 39 291, DE OS 42 39 289 und DE OS 43 06 505 der Anmelderin beschrieben ist. Mittels einer Welle 8 sind die Räder 12 des Fahrzeuges 1 über ein Differential 10 angetrieben. Den angetriebenen Rädern 12 sind Drehzahlsensoren 60, 61 zugeordnet, wobei gegebenenfalls auch nur ein Drehzahlsensor 60 oder 61 vorgesehen ist, die jeweils ein Signal entsprechend der Drehzahl der Räder 12 erzeugen; zusätzlich oder alternativ ist ein Sensor 52 an anderer geeigneter Stelle im Antriebsstrang, beispielsweise an der Welle 8, zur Ermittlung der Getriebeausgangsdrehzahl vorgesehen. Die Getriebeeingangsdrehzahl kann mittels eines weiteren Sensors ermittelt werden oder auch, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel, aus der Antriebsmotordrehzahl bestimmt werden, so kann beispielsweise das im Getriebe eingestellte Übersetzungsverhältnis festgestellt werden. Eine Betätigung der Reibungskupplung 4, die vorteilhaft gedrückt, in einem anderen Ausführungsbeispiel zweckmäßigerweise auch gezogen ausgeführt werden kann, erfolgt vorliegend mittels einer Betätigungseinrichtung

46, wie Kupplungsaktuator. Zur Betätigung des Getriebes 6 ist eine zwei Aktoren 48 und 50 umfassende Betätigungseinrichtung vorgesehen, wobei einer der Aktoren eine Wählbetätigung und der andere eine Schaltbetätigung durchführt. Der Kupplungsaktuator 46 und/oder die Getriebeaktuatoren 48, 50 sind als elektrische Gleichstrommotoren ausgeführt, wobei es in einem anderen Ausführungsbeispiel, insbesondere wenn große Betätigungskräfte gefordert sind, auch sehr zweckmäßig sein kann, ein hydraulisches System zur Betätigung vorzusehen. Die Steuerung der Kupplung 4 und des Getriebes 6 erfolgt durch eine Steuereinrichtung 44, die zweckmäßigerweise mit dem Kupplungsaktuator 46 eine bauliche Einheit bildet, wobei es in einem anderen Ausführungsbeispiel auch von Vorteil sein kann, diese an anderer Stelle im Fahrzeug anzubringen. Die Betätigung von Kupplung 4 und Getriebe 6 kann in einer automatischen Betriebsart durch die Steuereinrichtung 44 automatisiert erfolgen, oder in einer manuellen Betriebsart durch eine Fahrereingabe mittels einer Übersetzungswahleinrichtung 60, wie Schalthebel, wobei die Eingabe mittels Sensor 61 erfaßt wird. In der automatischen Betriebsart werden Übersetzungsstufenwechsel durch eine entsprechende Ansteuerung der Aktoren 46, 48 und 50 gemäß Kennlinien durchgeführt, die in einem der Steuereinrichtung 44 zugeordneten Speicher abgelegt sind. Es sind eine Mehrzahl von durch zumindest eine Kennlinie festgelegter Fahrprogramme vorhanden, zwischen denen der Fahrer wählen kann, wie ein sportliches Fahrprogramm, in dem der Antriebsmotor 2 leistungsoptimiert betrieben wird, ein Economy-Programm, in welchen der Antriebsmotor 2 verbrauchsoptimiert betrieben wird oder ein Winter-Programm, in dem das Fahrzeug 1 fahrsicherheitsoptimiert betrieben wird; weiterhin sind im beschriebenen Ausführungsbeispiel Kennlinien adaptiv beispielsweise

an das Fahrerverhalten und/oder an andere Randbedingungen wie Fahrbahnreibung, Außentemperatur etc. anpaßbar. Eine Steuereinrichtung 18 steuert den Antriebsmotor 2 über Einflußnahme auf Gemischzuführung oder Zusammensetzung, wobei in der Figur stellvertretend eine Drosselklappe 22 dargestellt ist, deren Öffnungswinkel mittels eines Winkelgebers 20 erfaßt wird und dessen Signal der Steuereinrichtung 18 zur Verfügung steht. Bei anderen Ausführungen der Antriebsmotorregelung wird der Steuereinrichtung 18, falls es sich um einen Verbrennungsmotor handelt, ein entsprechendes Signal zur Verfügung gestellt, anhand dessen die Gemischzusammensetzung und/oder das zugeführte Volumen bestimmt werden kann; zweckmäßigerweise wird auch das Signal einer vorhandenen Lambdasonde verwendet. Weiterhin steht der Steuereinrichtung 18 im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Signal eines vom Fahrer betätigten Lasthebels 14, dessen Stellung mittels eines Sensors 16 erfaßt wird, ein Signal über eine Motordrehzahl, erzeugt durch einen Drehzahlsensor 28, der der Motorabtriebswelle zugeordnet ist, ein Signal eines Saugrohrdrucksensors 26 sowie ein Signal eines Kühlwassertemperatursensors 24 zur Verfügung. Die Steuereinrichtungen 18 und 44 können in baulich und/oder funktionell getrennten Teilbereichen ausgebildet sein, dann sind sie zweckmäßigerweise beispielsweise mittels eines CAN-Bus 54 oder eine andere elektrische Verbindung zum Datenaustausch miteinander verbunden. Jedoch kann es auch vorteilhaft sein, die Bereiche der Steuereinrichtungen zusammenzufassen, insbesondere da eine Zuordnung der Funktionen nicht immer eindeutig möglich ist und ein Zusammenwirken notwendig ist. Insbesondere kann während bestimmten Phasen des Übersetzungsstufenwechsels die Steuereinrichtung 44 den Antriebsmotor 2 bezüglich der Drehzahl und/oder des

Momenten steuern. Sowohl der Kupplungsaktor 46 als auch die Getriebeaktoren 48 und 50 erzeugen Signale, aus denen eine Aktorposition zumindest abgeleitet werden kann, welche der Steuereinrichtung 44 zur Verfügung stehen. Die Positionsermittlung erfolgt vorliegend innerhalb des Aktors, wobei ein Inkrementalgeber verwendet wird, der die Aktorposition in Bezug zu einem Referenzpunkt bestimmt. In einem anderen Ausführungsbeispiel kann es jedoch auch zweckmäßig sein, den Geber außerhalb des Aktors anzuordnen und/oder eine absolute Positionsbestimmung beispielsweise mittels eines Potentiometers vorzusehen. Eine Bestimmung der Aktorposition ist in Hinblick auf den Kupplungsaktor insbesondere deshalb von großer Bedeutung, als hierdurch der Greifpunkt der Kupplung 4 einem bestimmten Einrückweg und somit einer Aktorposition zuordenbar wird. Vorteilhaft wird der Greifpunkt der Kupplung 4 bei Inbetriebnahme und während des Betriebs wiederholt neu bestimmt, insbesondere in Abhängigkeit von Parametern wie Kupplungsverschleiß, Kupplungstemperatur etc. Eine Bestimmung der Getriebeaktorpositionen ist in Hinblick auf die Bestimmung des eingelegten Übersetzungsverhältnisses wichtig. Weiterhin stehen der Steuereinrichtung 44 Signale von Drehzahlsensoren 62 und 63 der nicht angetriebenen Räder 65 und 66 zur Verfügung. Zur Bestimmung einer Fahrzeuggeschwindigkeit kann es sinnvoll sein, den Durchschnittswert der Drehzahlsensoren 62 und 63 bzw. 60 und 61 heranzuziehen, um Drehzahlunterschiede etwa bei Kurvenfahrt auszugleichen. Mittels der Drehzahlsignale kann die Fahrzeuggeschwindigkeit ermittelt und darüber hinaus auch eine Schlupferkennung durchgeführt werden. In der Figur sind Ausgabeverbindungen der Steuereinrichtungen als durchgezogene Linien dargestellt, Eingabe-

beverbindungen sind gestrichelt dargestellt. Die Verbindung der Sensoren 61, 62 und 63 zur Steuereinrichtung ist nur angedeutet.

Bei Kraftfahrzeugen mit Kupplung 4 und Getriebe 6 ist in der Regel das Getriebe
5 in einem Gehäuse 6a angeordnet, an das Getriebegehäuse 6a schließt eine
Kupplungsglocke 6b an, die die Kupplung 4 umfaßt und über die das Getriebege-
häuse 6a mit dem Motorblock verbunden ist. Getriebegehäuse 6a und Kupp-
lungsglocke 6b bilden zwei durch eine Trennwand getrennte Räume, wobei der
10 eine Raum das Getriebe aufnimmt und der andere die Kupplung 4. An der Trenn-
wand kann eine Bauteiltrennung erfolgen, so daß die Kupplungsglocke 6b durch
ein Bauteil und das Getriebegehäuse 6a durch ein anderes Bauteil gebildet wird.
Auch eine Bauweise, bei der Kupplungsglocke 6b und Getriebegehäuse 6a ein-
stückig ausgeführt werden, wird angewandt, auch hier ist eine Trennwand zwi-
schen den Bereichen 6a und 6b vorgesehen. Figur 2 zeigt schematisch und bei-
15 spielhaft ein Getriebegehäuse 201 mit Kupplungsglocke 203 und dazwischen
montiertem Trägerelement 202. In diesem Ausführungsbeispiel sind Getriebege-
häuse 201 und Kupplungsglocke 203 getrennt als zwei Bauelemente ausgebildet,
das Trägerelement 202 ist axial zwischen Getriebegehäuse 201 und Kupplungs-
glocke 203 angeordnet. Das Trägerelement 202 bildet in dieser Ausgestaltung der
20 Erfindung die Trennwand zwischen Getriebegehäuse 201 und Kupplungsglocke
203 bzw. die Rückwand der Kupplungsglocke 203, was besonders von Vorteil ist.
In einer anderen vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung hat die Kupplungsglok-
ke 203 eine Rückwand bzw. ist eine Trennwand zwischen Getriebegehäuse 201
und Kupplungsglocke 203 vorhanden und das Trägerelement 202 ist zusätzlich zu

dieser Trennwand vorhanden. In diesem Fall kann das Trägerelement 202 entsprechend leichter aufgebaut sein, da es keine Gehäusefunktion übernimmt. Es kann sich an der Trennwand abstützen wobei die Befestigung an der Trennwand selbst und/oder an den radial an das Trägerelement 202 anschließenden Bereichen des Getriebegehäuses 201 erfolgen kann. Für den Fall, daß Getriebegehäuse 201 und Kupplungsglocke 203 einstückig ausgebildet sind, kann das Trägerelement 202 im Übergangsbereich zwischen Getriebegehäuse 201 und Kupplungsglocke 203 eingesetzt werden, auch hier kann es selbst die Trennwand bilden oder sich an einer vorhandenen Trennwand abstützen bzw. an ihr befestigt werden. In der Figur angedeutet ist mit 204 ein auf dem Trägerelement 202 integrierter Ausrücker.

Eine Detailansicht des Trägerelementes 301 ist in Figur 3 zu sehen. In der gezeigten Ausführungsform sind Hydraulik- und/oder Elektronelemente 302, 304 integriert. Das Trägerelement 301 ist vorzugsweise aus einem gießbaren Werkstoff wie Stahlguß, Gußeisen oder insbesondere Temperguß hergestellt. In anderen Ausführungsbeispielen kann es auch sehr zweckmäßig sein, das Trägerelement 301 aus einem vorzugsweise faserverstärktem Kunststoff herzustellen. Von Vorteil ist ein sandwichartiger Aufbau des Trägerelementes 301. Die Integration der Hydraulik- und/oder Elektronelemente 302, 304 kann durch ein Eingießen von Leitungen und/oder Funktionselementen erfolgen oder indem bei der Trägerelementherstellung Kanäle und/oder Freiräume vorgesehen sind, die Leitungen und/oder Funktionselemente wie Elektronische Bauelemente oder hydraulische Ventile, Kolben, Drosseln etc. aufnehmen. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn

das Trägerelement das Gehäuse für einen in ihm integrierten Kolben bildet. Weiterhin zeigt die Figur 3 einen auf dem Trägerelement integrierten Ausrücker/Aktor 303 sowie eine integrierte Schaltelektrik 305, wobei in einem anderen Ausführungsbeispiel auch eine Schalthydraulik oder –mechanik integriert sein kann. Das

5 Trägerelement 301 mit den integrierten Elementen 302, 303, 304, 305 bildet eine Montageeinheit 300, die zweckmäßigerweise vormontiert werden kann und dann als Einheit mit dem Getriebegehäuse 201 bzw. der Kupplungsglocke 203 endmontiert wird. Besonders von Vorteil ist hierbei auch, daß die Montageeinheit 300 vor der Endmontage einem Funktionstest unterzogen werden kann.

10

Die mit der Anmeldung eingereichten Patentansprüche sind Formulierungsvorschläge ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Patentschutzes. Die Anmelderin behält sich vor, noch weitere, bisher nur in der Beschreibung und/oder Zeichnungen offenbarte Merkmalskombination zu beanspruchen.

15

In Unteransprüchen verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin; sie sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmalskombinationen der

20 rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

Da die Gegenstände der Unteransprüche im Hinblick auf den Stand der Technik am Prioritätstag eigene und unabhängige Erfindungen bilden können, behält die Anmelderin sich vor, sie zum Gegenstand unabhängiger Ansprüche oder Teil-

lungserklärungen zu machen. Sie können weiterhin auch selbständige Erfindungen enthalten, die eine von den Gegenständen der vorhergehenden Unteransprüche unabhängige Gestaltung aufweisen.

- 5 Die Ausführungsbeispiele sind nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, insbesondere solche Varianten, Elemente und Kombinationen und/oder Materialien, die zum Beispiel durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Beschreibung und Ausführungsformen sowie den Ansprüchen beschriebenen und in
- 10 den Zeichnungen enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten für den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahrensschritten bzw. Verfahrensschrittfolgen führen, auch soweit sie Herstell-,
- 15 Prüf- und Arbeitsverfahren betreffen.

LuK Lamellen und
Kupplungsbau GmbH
Industriestraße 3
77815 Bühl

GS 0454

Zusammenfassung

5 Kraftfahrzeug mit automatisiert betätigbarer Kupplung, bei dem wenigstens Teile der Betätigungseinrichtung und/oder der Steuereinrichtung im Bereich zwischen Kupplungsglocke und Getriebegehäuse auf oder in einem Trägerelement integriert sind.

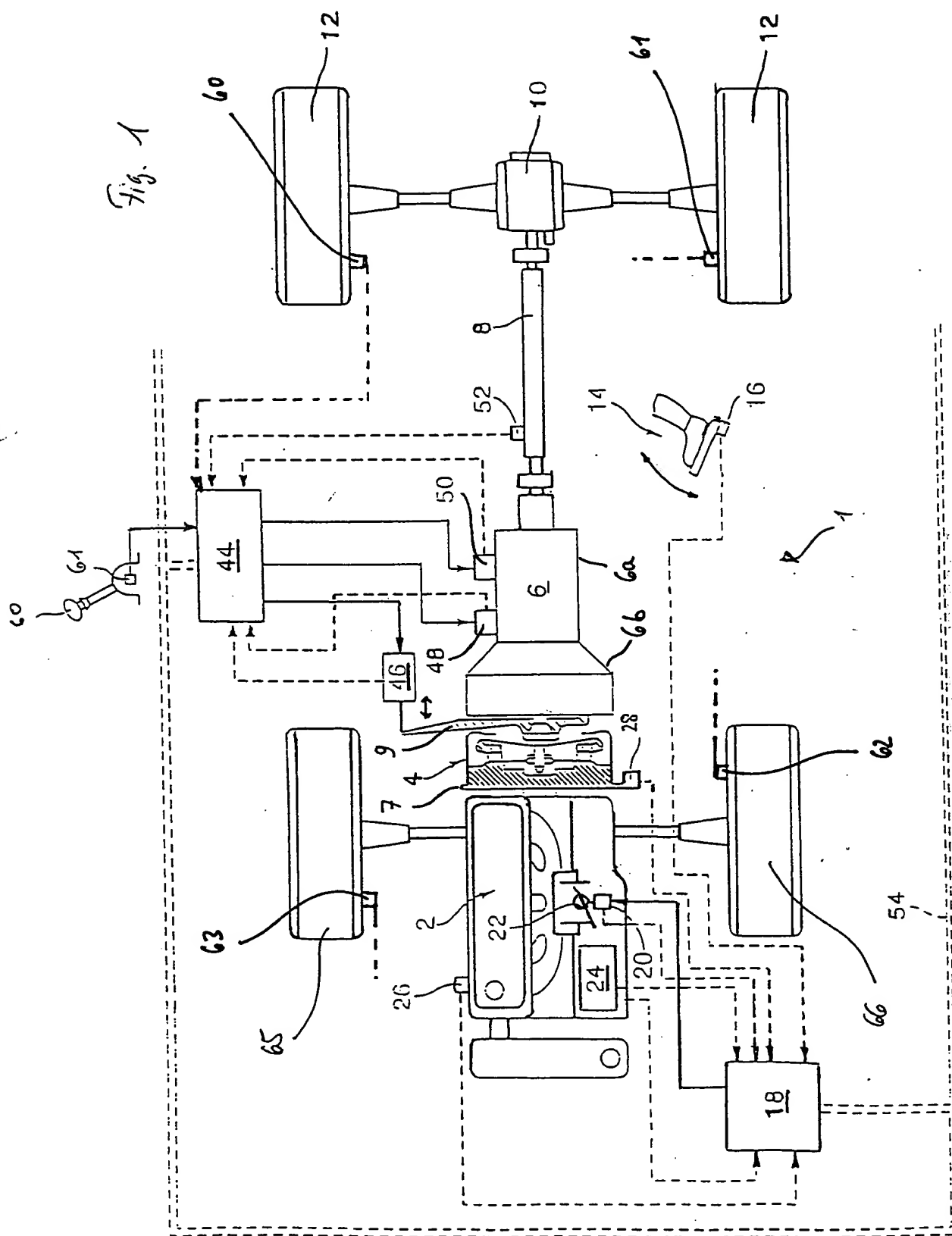


Fig. 1

